

여행정보관리를 위한 데이터 전송관리 서버 구현

조유진*, 박영호*

*숙명여자대학교 이과대학 멀티미디어학과

*e-mail : gina1768@naver.com (학부생), yhpark@sm.ac.kr

An Implementation on Data Transmission Server of Travel Information Management

Yu-Jin Cho*, Young-Ho Park*

*Dept. of Multimedia Science, Sookmyung Women's University

요 약

해외에서의 응용 활용이 높아지고 있지만 경제적 여건이나 현지 통신 환경으로 인해 네트워크 활용이 어려운 경우가 있다. 따라서 이를 보완하기 위해 여행정보를 관리하는 안드로이드 응용인, Travel Manager 는 wi-fi 속성을 추가하여 데이터의 전송 여부를 명시화하였고 id 포맷 제안을 통해 보다 명확한 정보의 값을 갖도록 구성하였다. 또한 Travel Manager 는 소켓 프로그래밍을 통한 데이터 전달로 전송, 전달 중 데이터의 손실을 최소화 하였다. 이러한 방법으로 현지 네트워크를 사용할 수 없는 곳에서의 데이터 전송 문제점을 wifi 연결 시 데이터 동기화(Sync)라는 방법으로 해결하여 단말-서버 데이터 일관성은 높이고 사용자의 불편함은 최소화하였다.

1. 서론

최근 해외여행이 급증하는 추세를 보이고 있다[1,2]. 본 연구에서는 해외 여행 중 스마트폰을 사용하는 경우[3], 데이터 전송이 자유롭지 않을 때, 전송 중 손실되는 데이터를 방지하고 네트워크 연결 여부를 사용자가 인식하지 않아도 편리하게 이용할 수 있는 안드로이드 응용인 Travel Manager 를 소개한다. 제안하는 Travel Manager 는 사용자 모바일의 내부 데이터와 서버의 데이터를 네트워크의 연결여부에 따라 동기화 여부를 수동으로 결정시켜준다. 이러한 방법은 값비싼 네트워크가 없는 환경에서 데이터를 저장하고, 네트워크가 연결된 곳에서 동기화 함으로 3G/4G 의 요금을 사용하지 않고도 데이터를 동기화 할 수 있도록 하여 네트워크 환경에 구속 받지 않고 응용을 사용할 수 있다. 또한 TCP 프로그래밍을 통해 UDP 프로그래밍보다 정보의 손실을 최소화[4]하며 웹 통신보다 빠르게 전송 및 전달이 가능하다[5].

2. 관련연구

본 장에서는 여행과 관련된 현재 판매하고 있는 응용과 제안하는 응용의 비교를 통해 제안하는 응용의 특징을 설명하려 한다.

관련 응용으로는 먼저, 코르도바 여행 가이드[6]가 있다. 이는 여행 정보 제공용 응용 중 하나로 일반적인 정보 제공용 응용이다. 내부 데이터 베이스만을 사용해 네트워크가 연결이 되었을 시 모든 데이터를 핸드폰에 저장해 둔다. 이러한 응용은 정보 전달을 위한 응용으로 사용자의 데이터를 필요로 하지 않아

해외에서의 사용이 유용하다. 하지만 한정적인 정보를 일방적으로 제공한다는 점이 단점이 되기도 한다. 다음으로는 꿀꿀이 가게부[7]가 있다. 이는 국내에서 편리하게 사용 하는 응용 중 하나다. 하지만 해외에서 사용할 경우 매 번 달라지는 환율을 스스로 찾아 직접 대입해 계산해야 한다는 단점이 있다. 이 단점을 해결하기 위해서는 네트워크의 연결이 필요하다. 하지만 해외에 있을 시 네트워크의 연결이 힘들기 때문에 일반적인 가게부 응용은 해외에서의 활용도가 떨어진다.

그러므로 본 논문에서는 네트워크가 간헐적으로 제공되는 상황에서도 데이터의 일관성을 유지할 수 있는 Travel Manager 응용의 효과적인 데이터 전송 방법을 제시하고자 한다.

3. Travel Manager 서버

본 장에서는 제안하는 시스템의 구조와 데이터베이스를 설명한다.

3.1 시스템 구조

제안하는 Travel Manager 는 소켓기반 클라이언트와 서버로 구성되어 있다. 서버는 클라이언트가 요청한 내용을 데이터 베이스와 연동해 데이터를 저장, 관리하거나 클라이언트에게 다른 클라이언트가 공유하고자 하는 여행정보나 실시간 환율 정보를 전송한다.

클라이언트는 회원정보, 경비내역, 여행 정보 등을 입력하고 서버에 전송한다. 서버는 클라이언트가 전송한 데이터를 받아 저장하고 클라이언트가 원하는 정보를 불러와 보내준다.

3.2 서버의 데이터 베이스 설계

제안하는 테이블은 크게 여행 입력 테이블, 경비 테이블, 여행 정보 공유 테이블로 나뉜다. 첫째, 여행 입력 테이블에는 회원의 고유번호를 갖고 있는 LOGIN 테이블, 각각의 여행지를 입력한 TRAVEL 테이블, 각각의 여행지에서 선물을 사서 줄 사람들을 입력한 PRESENT 테이블이 있다. 둘째, 경비 테이블에는 클라이언트가 각 여행지마다 사용할 예상 금액을 입력하는 COST_CATE 테이블, 지출 내용을 입력하는 EXPEND 테이블, 추가된 경비를 입력하는 INCOME 테이블이 있다. 마지막으로 여행 정보를 공유하는 테이블로는 여행지 이름, 여행지의 장소, 여행지의 내용 등을 저장하는 SHARE 테이블이 있다. 테이블을 회원의 고유번호로 모두 연관되어 있으며 TRAVEL 테이블의 번호로 COST_CATE 와 EXPEND, INCOME 테이블의 ID 가 생성된다.

3.3 모바일 클라이언트의 데이터 베이스 설계

제안하는 시스템의 클라이언트 데이터 베이스에 대해 설명한다. 클라이언트의 데이터 베이스는 서버의 데이터 베이스와 유사하지만 wi-fi 속성이 각 테이블마다 구현되어 있다. wi-fi 속성의 값에 따라 데이터가 모두 서버에 전송이 되었는지, 전송이 아직 안된 정보인지 혹은 전송이 되었는지 확인이 되지 않는 정보인지를 확인할 수 있다. 이는 네트워크가 불안정한 곳에서의 정보 손실을 막고자 만든 속성이다.

4. 구현

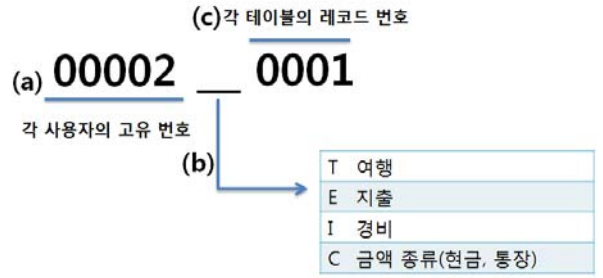
본 장에서는 TravelManager 에서 어떠한 방법으로 네트워크가 불안정한 곳에서 데이터를 효율적으로 전달하였는지에 대한 방법을 이야기 할 것이다.

4.1 ID 구성

데이터를 효율적으로 전달하기에 Key 값이어야 하는 id 의 형태를 다음의 (그림 1)과 같이 정의하였다. 이는 다양한 정보를 통해 불필요한 데이터베이스 호출을 줄일 수 있다. 제안하는 id 형태는 다음과 같은 특징은 그림을 통해 설명한다. (그림 1(a))는 사용자의 번호, (그림 1(b))는 테이블의 종류, (그림 1(c))는 테이블의 레코드 번호를 의미한다. id 의 형태로 세 가지의 정보를 한 번에 알 수 있다는 점에서 저장, 검색, 분류에 있어 효과적으로 사용할 수 있다.

4.2 wi-fi 속성

데이터 상태가 불완전 할 경우 손실되는 데이터를 최소화하기 위한 방법을 설명한다. 본 구현에서 서버의 정보 저장과 전달 방법을 보여주는 알고리즘이 있으며 이를 Travel Manager server 이라고 한다. 또한, 모바일 클라이언트의 정보 전달과 저장 방법을 나타내기 위한 Travel Manager mobile client 알고리즘 이 존재한다. 이러한 알고리즘은 각 모바일 클라이언트의 테이블에 있는 wifi 속성 값을 통해 전송 중 유실되는 정보가 없게 한다.



(그림 1) id 형태 사진

모바일 클라이언트의 속성 값을 보고, 동기화 여부를 판단하는 프로그램이다. 예를 들어, 속성값이 N 일 경우 서버에 전송을 하지 않은 튜플이다. 속성 값이 Y 일 경우 서버에 튜플이 완전히 저장 되었다는 것을 알려 준다. 속성 값이 P 일 경우, 서버에 전송하던 중 네트워크 연결이 불안정 하여 튜플을 온전히 전송하지 못했음을 알 수 있다. 따라서 다음 번 네트워크가 연결되었을 시 재전송한다. 이와 같은 방법은 클라이언트와 서버를 동기화하고 유실되는 정보가 없도록 한다.

5. 결론

본 논문에서는 네트워크의 불안정한 상태에서 데이터의 유실을 최소화하기 위한 방법을 제안하였다. 소켓 프로그래밍을 통하여 프로그램 하였고, Key 값인 id 의 형태를 압축하여 많은 정보를 담았다. 네트워크가 연결 되었을 시에만 서버와 상호작용을 하게 함으로 여행 중 값비싼 네트워크 비용 절감하면서 서버에 저장, 전달이 가능한 방법의 구현을 보였다.

6. 참고문헌

[1] 모수원, “한국인의 해외여행수요와 해외소비패턴”, 제 23 권 제 3 호, pp1-1, 2008

[2] 천원주, “해외여행면 증가와 여행기자”, 30 권 0 호, pp.0, 1996

[3] 김수중, “스마트폰 응용과 사용자의 상호작용 분석”, 한국사회학회 2013 전기 사회학대회, pp513, 2013

[4] 윤성우, “열혈 TCP/IP 소켓 프로그래밍”, 오렌지미디어, pp53-54, 2007

[5] 정석용, “TCP/IP 소켓 프로그래밍: 코드를 분석, 개선, 추가하는 방식으로 기본 코드부터 실무 코드까지”, 프리렉, pp60-61, 2009

[6] 코르도바 여행 가이드 응용 소개 <https://play.google.com/store/apps/details?id=laguiadetuciedad.com.guia>

[7] 꿀꿀이 가게부 응용 소개 <https://play.google.com/store/apps/details?id=laguiadetuciedad.com.guia>